

Endring av fasterutiner før gastroskopi

- *Et kvalitetsforbedringsprosjekt ved Gastromedisinsk avdeling, Oslo universitetssykehus avd Rikshospitalet*

Av Kåre Martin Sormbroen, Adrianna Solowiej, Marcus Bredvei Solbakken,
Teresa de Jesus Rios Paredes, Martine Händler Møller, Are Helland
Gillerhaugen, Carina Byberg



Prosjektoppgave i faget KLoK
Institutt for helse og samfunn, Det medisinske fakultet
UNIVERSITETET I OSLO
Desember 2014

Sammendrag

Tema / problemstilling

Før kirurgiske inngrep og endoskopiske undersøkelser kreves det at pasienten er fastende. Gruppen har erfart at det ikke finnes systematiske retningslinjer for hvilket fasteregime som skal praktiseres, og at dette kan føre til at pasientene lider unødvendig fordi de blir holdt fastende lenger enn hva det er medisinsk indikasjon for. I denne oppgaven forsøker vi å foreslå rutiner som kan korte ned fastetiden før gastroskopi på gastromedisinsk avdeling ved Rikshospitalet.

Kunnskapsgrunnlaget

Det er to hensyn å ta, faren for aspirasjon og at man skal ha godt innsyn, dette krever at ventrikkelen er skikkelig tømt. Ved søk i McMaster Plus fant vi ingen entydig retningslinje for faste før øvre endoskopi og svært begrenset evidens, men det virker som de fleste følger ASAs retningslinjer på seks timer for fast føde og to timer for væske.

Dagens praksis, tiltak og indikatorer

I dag får inneliggende pasienter ikke egen time for gastroskopi, i stedet blir de undersøkt innimellom de polikliniske pasientene utover dagen, slik at det er uforutsigbart når gastroskopien gjennomføres. Alle faster fra midnatt dagen før, selv om undersøkelsen starter tidligst kl. 0830. Vi foreslår at pasientene tilbys saft kl. 0630, og eventuelt senere så langt man klarer å forutse at skopi-undersøkelsen ikke blir innen to timer. Vi har valgt ut én resultatindikator; telle antall pasienter hvor det er for dårlig tømning, og én prosessindikator; hvor mange pasienter som fortsatt tilbys saft på morgenen etter tre måneder.

Prosess/ledelse og organisering

Vi ønsker å bruke PUKK-sirkelen for gjennomføring av tiltaket vårt. Vi foreslår at det velges ut en prosjektansvarlig og at det opprettes samarbeid med ledelsen. Det bør holdes møte hvor endringene diskuteres med alle involverte, i tillegg bør retningslinjene gjøres kjent via email og oppslag på avdelingen. Til slutt bør prosjektet evalueres i forhold til de nevnte kvalitetsindikatorer, og eventuelle svakheter bør korrigeres.

Konklusjon

Med bakgrunn i kunnskapsgrunnlaget, anbefaler vi å endre retningslinjer for faste hos inneliggende pasienter som skal til gastroskopi på gastrolaben ved Rikshospitalet. Etter flere vurderinger for hvordan korte ned unødvendig fastetid, fører effektivitetshensyn til at vårt tiltak er å tilby glukoseholdige klare væsker (saft) inntil to timer før undersøkelse. Dette for å motvirke en uhensiktsmessig katabolsk tilstand og for å redusere pasienters ubehag ved faste. Tiltaket er svært enkelt, bør være lett gjennomførbart og krever minimalt med ressursbruk.

Innholdsfortegnelse

1	BAKGRUNN FOR PROSJEKTOPPGAVEN.....	5
1.1	BAKGRUNNEN FOR PROSJEKTET.....	5
1.2	HVA ER KONSEKVENSENE AV UNØDVENDIG FASTE?.....	6
1.2.1	Fysiologi: Regulering av energiomsetning etter måltider og ved faste.....	6
1.2.2	Fasten begynner.....	7
1.2.3	Faste ved undersøkelser: Pasienter med diabetes og eldre pasienter.....	8
2	KUNNSKAPSGRUNNLAGET FOR FASTE FØR ØVRE ENDOSKOPI	10
2.1	Metode.....	10
2.2	Faste	10
2.2.1	Aspirasjon.....	10
2.2.2	Innsyn.....	11
2.2.3	Dagens praksis: Flytskjema.....	16
3	TILTAK OG INDIKATORER.....	17
3.1	Tiltak.....	17
3.1.1	Forslag til nytt flytskjema for tiltak.....	19
3.2	Kvalitetsindikatorer og indikatorvalg.....	20
3.2.1	Våre kvalitetsindikatorer	21
4	PROSESS, LEDELSE OG ORGANISERING.....	22
4.1	VERKTØY FOR KVALITETSFORBEDRING: RETNINGSLINJENE	22
4.2	FASENE I VÅRT KVALITETSFORBEDRINGSPROSJEKT	22
4.2.1	FASE 1: Kjernes spørsmål.....	22
4.2.2	FASE 2: PUKK-sirkelen	24
5	DISKUSJON.....	27
5.1	ER DET BEHOV FOR Å ENDRE RUTINER FOR FASTE?	27
5.2	KUNNSKAPSGRUNNLAGET.....	27
5.3	ORGANISERING OG RESSURSBRUK	28
5.4	BØR PROSJEKTET GJENNOMFØRES?.....	28
5.5	Konklusjon.....	28
	Litteraturliste.....	29

1 BAKGRUNN FOR PROSJEKTOPPGAVEN

1.1 BAKGRUNNEN FOR PROSJEKTET

«83 åring fastet i en uke». Med denne overskriften forteller NRK 20.05.14 (1) om Aslaug som måtte faste i syv dager før hun ble operert for sitt skulderbrudd. Det er mer å si om en slik sak, og vi ønsker ikke å ta parti, men tar dette frem som en illustrasjon på at faste kan være et problem og oppleves ubehagelig for pasienten. Det finnes mange eksempler på at sykehus praktiserer ubegrunnede fasteregimer.

Flere av oss har erfaring fra akuttmottak og sengepost hvor vi har opplevd uklarheter i forhold til fasteregime. Kirurgiske pasienter blir satt på faste av ren rutine, da man sjelden vet om eller når det blir aktuelt å operere pasienten, eller kanskje pasienten skal til en undersøkelse som krever faste. Undersøkelser og kirurgiske inngrep må utsettes da pasienten ikke er holdt fastende lenge nok. Dette skaper et ineffektivt system og er til irritasjon for de involverte. Kritikken blir lagt på folk nedover i systemet, noe som fører til at pasientene blir holdt fastende for sikkerhet skyld, i tilfelle det vil bli aktuelt med en undersøkelse som krever faste på et senere tidspunkt. Uerfarne turnusleger og pleiepersonell tar ofte denne avgjørelsen i mangel på kunnskap.

Det er kanskje ikke helt åpenbart om det er så farlig at en pasient faster noen timer. Fasting i kortere tid er sjelden fysiologisk skadelig (selv om det for noen pasienter kan det være det). Det som er mer selvsagt er at det å faste oppleves som en påkjenning for pasienten. Som forfatter Cecilia Samartin sier:

«... det er mye lettere å sovne med nostalgien verkende i hjertet, enn med sulten verkende i magen.»

Det er bred enighet om faste preoperativt. Retningslinjene sier at det skal gå seks timer fra siste måltid og to timer etter inntak av klare væsker. For kirurgiske pasienter som blir operert akutt er det ofte uvisst når operasjonen skal starte, siden man hele tiden må prioritere de som trenger det mest. Det fører til at det ofte blir lenger enn seks timer å faste, men i disse tilfellene er det vanskelig å se hvordan man kan korte ned fastetiden. Pasienter faster like ofte til elektive prosedyrer og undersøkelser; gastroskopi, coloskopi, ERCP, CVK-innleggelse, rtg. colon etc. Som regel holdes pasientene fastende fra midnatt uansett når på dagen

undersøkelsen skal utføres. Sjelden starter elektive prosedyrer klokken seks på morgenen, så det er interessant hvordan dette med fasting fra midnatt har etablert seg som rutine. Som regel praktiseres også streng restriksjon av vann og klare væsker, mens det medisinsk sett ikke er holdepunkter for dette.

På gastromedisinsk avdeling på Rikshospitalet utføres gastroskopi regelmessig hver dag. Inneliggende pasienter settes ikke opp til egne timer, men i stedet står alle oppført til klokken 07.00 den aktuelle dagen. Denne fleksibiliteten fører til at man kan ta inn pasientene i den rekkefølgen man ønsker, men det krever at alle pasientene må være forberedt og fastende hele tiden mens de venter på time. Erfaring tilsier at pasientene i den forbindelse faster betydelig lenger enn hva som er medisinsk nødvendig.

1.2 HVA ER KONSEKVENSENE AV UNØDVENDIG FASTE?

1.2.1 Fysiologi: Regulering av energiomsetning etter måltider og ved faste

Hva er faste?

Fra et fysiologisk synspunkt kalles faste den perioden som starter når postabsorpsjonsfasen etter et måltid er avsluttet, dvs. når det kroppen ikke lenger får tilført næringsstoffer fra tynntarmen og er følgelig avhengig av forskjellige energireserver for å opprettholde kroppens funksjoner. Forskjellige mekanismer vil gjøre seg gjeldende avhengig av fastens varighet, som for eksempel bruk av glykogenlageret i leveren eller glukoneogenese (2).

Virkningene av insulin og glukagon i postabsorpsjonsfasen.

Forholdet mellom plasmakonsentrasjonen av insulin og glukagon samt adrenalin har avgjørende betydning for næringsstoffenes vekselvise lagring og mobilisering av energi som følger absorpsjonsfasen (2).

Insulin har anabol virkning: øker musklenes og fettcellenes opptak av glukose fra blodet, fremmer oppbyggingen av glykogen og fett fra glukose og øker proteinsyntesen. Insulinets utskillelser er direkte regulert av glukosenivået i blodet. Glukose i blodet ligger hos mennesker normalt på 4,5-5,5 mmol/ml men vil under faste falle til 3-4 mmol/ml.

Hypoglykemi fører til redusert nivå av insulin og dette hemmer opptaket av glukose fra blodet til muskel- og fettvev og medfører påfølgende utskillelse av glukagon og adrenalin (3).

Glukagon har, i motsetning til insulin, katabolsk virkning og arbeider i motsatt retning for å motvirke oppstått hypoglykemi: den øker konsentrasjonen av glukose og fettsyrer i blodet og bidrar sammen med adrenalin til å mobilisere kroppens næringslagre. Den viktigste virkningen av glukagon er å øke glukoseutskillingen fra leveren ved hjelp av to mekanismer: Glykogenolyse og glukoneogenese. Glykogenolyse bryter ned lagret glykogen i leveren og vil som regel opprettholde glukosekonsentrasjonen i 10 til 18 timer. Glykogenlagrene vil da være brukt opp og glukoneogenese overtar ansvaret for ytterligere produksjon av glukose (2).

1.2.2 Fasten begynner

Når leveren starter med glukoneogenese kan vi si at kroppen er fastende. I tillegg, under faste skifter de fleste av kroppens vev fra glukose til fett som energikilde. Enzymet lipoprotein-lipase, som aktiveres ved lav insulinkonsentrasjon i blodet, bryter ned triglyserider i fettvevet til fettsyrer og glyserol. Fettsyrene blir i leveren delvis brukt til leverens egen energiomsetning og delvis omformet til ketonlegemer som kan bli brukt som alternativt energikilde av både muskler og delvis av hjernen.(2)

Etter fire til seks timer etter siste måltid sier man gjerne at man faster, spesielt hvis perioden uten mat forlenges utover dette, som for eksempel dersom man skal møte til en undersøkelse uten å ha inntatt frokost(2). Under faste synker plasmanivåene av glukose, aminosyrer og fettsyrer og dette forårsaker en reduksjon av insulinsekresjonen og en økning i glukagon- og adrenalinfrigjøring. Dersom fasten forlenges utover seks timer fører dette til at kroppen kommer i en katabolsk tilstand: Energilagrene i muskler, fettvev og lever mobiliseres nå for å dekke kroppens energibehov(3). Leveren har da en sentral rolle for å opprettholde et stabilt glukosenivå i blodet. Leveren bryter ned opplagret glykogen og starter glukoneogenese ved å bruke aminosyrer som energikilde. Aminosyrene kommer fra lett tilgjengelige proteiner i muskler som frigjøres under virkningen av glukagon, adrenalin og kortisol (3).

Glukoneogenesen stimuleres av vedvarende faste som fører til økt glukokortikoidproduksjon i binyrebarkene. Hovedvirkningene til kortisol er å stimulere nedbrytningen av proteiner og fett, slik at konsentrasjonen av aminosyrer og fettsyrer i blodet øker. Under faste som varer over seks timer har kortisol økende betydning for å opprettholde glukosekonsentrasjonen i blodet (3).

1.2.3 Faste ved undersøkelser: Pasienter med diabetes og eldre pasienter.

Faste utgjør i og for seg ingen helserisiko hos et voksent, friskt menneske. Samspillet mellom insulin og glukagon, kortisols virkninger og leverens evne til å sette i gang glukoneogenese gjør oss i stand til å faste over en lengre periode uten konsekvenser for helsen vår (4).

Situasjonen kan være en annen dersom vi snakker om eldre pasienter, pasienter som er underernærte og pasienter som lider av diabetes, da reguleringen av homeostase ikke fungerer optimalt hos disse (5).

Pasienter med diabetes

Pasienter med diabetes utgjør en gruppe med spesielle utfordringer dersom de må faste. Ved faste blir de utsatt for betydelig økt risiko for hypoglykemi. Pasienten vil da merke slapphet, svetting, angst, sultfølelse, synsforstyrrelser, omtåketet og i verste fall bevisstløshet, særlig pasienter med diabetes type 1 (6). Ved diabetes bør man spise flere små måltider i løpet av dagen for å unngå store svingninger i blodglukose og oppnå en bedre kontroll av sykdommen. Dermed vil det være lite heldig for en pasient å måtte vente til langt ut på dagen for å kunne spise dersom man skal til undersøkelse som krever faste.

Eldre pasienter

Faste kan forverre underernæring og dehydrering, samt endre elektrolyttbalansen hos eldre fordi de allerede er underernærte og dehydrerte ved ankomst til undersøkelser som krever faste (7). I Helsedirektoratets «Nasjonale retningslinjer for forebygging av underernæring» fra 2009 (8) kan vi lese at diverse undersøkelser viser at så mange som 10 til 60 prosent av eldre pasienter i sykehus og sykehjem lider av underernæring. Gruppen av eldre pasienter som er hjemmeboende har også høy forekomst av underernæring. En prevalensstudie i Oslo og Bærum viste at hele 46 prosent av pasientene som fikk hjelp av hjemmesykepleien var underernærte eller i ernæringsmessig risiko (8).

Ofte finnes det dessuten hos eldre varierende grad av nedsatt nyrefunksjon og økt risiko for både hypo- og hypernatremi. Eldre pasienter vil lettere bli dehydrert dersom de ikke drikker nok eller taper vann gjennom oppkast eller diaré (9, 10)

Siden å faste også innebærer å la være å drikke, fører dette til at risikoen for dehydrering øker betraktelig blant eldre pasienter, som i tillegg til nedsatt homeostase ofte bruker diuretika og

andre medikamenter som påvirker væskebalansen i kroppen (5, 9) Dette viser at eldre er særlig utsatt ved faste og det kan da være ønskelig å redusere den tiden denne pasientgruppe trenger å avstå fra mat og drikke ved undersøkelser som krever dette. Noen mulige utfall av forlenget faste er at pasienten føler ubehag i form av tørste, sult, smerte, kvalme og i verste fall engstelse, forvirring og uro (9, 10)

2 KUNNSKAPSGRUNNLAGET FOR FASTE FØR ØVRE ENDOSKOPI

2.1 Metode

For å finne relevant litteratur ble det først søkt i

- 1) McMaster Plus på ”preprocedural fasting” som blant annet gav treff i UpToDate og BMJ Bestpractice, som begge er oppslagsverk og ligger øverst i kunnskapspyramiden. UpToDate artikkelen om ”Preoperative fasting guidelines for adults” (11) ble vurdert mest nyttig.
- 2) Det ble også gjort et mer utfyllende søk i Pubmed på ”(Fasting OR nil-by-mouth) AND (preoperative OR preprocedural) AND endoscopy”, hvor vi la vekt på systematiske oversikter.
- 3) For å finne norske retningslinjer ble det forsøkt å søke på ”Norsk Gastroenterologisk forenings” nettsider uten hell. Det ble derfor gjort et Google søk ”faste + øvre endoskopi” hvor ”Metodebok for medisinerere - OUS” (12) gav klareste svar.

2.2 Faste

I forberedelsen av pasienter som skal til øvre endoskopi settes de på faste. Det er to årsaker til det, aspirasjon og innsyn.

2.2.1 Aspirasjon

Punkt én er faren for aspirasjon av mageinnhold som kan føre til aspirasjonspneumoni. Dette er heldigvis en sjelden tilstand, men hvis det skulle skje er det høy morbiditet og mortalitet (13). Hoveddelen av kunnskapsgrunnlaget kommer fra preoperativ forberedelse av kirurgiske pasienter. Ved anestesi er det fire effekter man ønsker å oppnå: bevisstløshet, analgesi, hemming av reflekser og muskelavslapning. Anestesen hemmer altså kroppens naturlige reflekser som blant annet hosterefleksen og glottisrefleksen, hvilket fører til økt risiko for aspirasjon. Dette har vært et problem lenge, første tilfelle ble beskrevet allerede i 1848 av James Simpsons. Likevel var det ikke før i 1946 at Mendelson beskrev sammenhengen med aspirasjon og pulmonale sekveler (14).

For å hindre aspirasjon er det innført faste før kirurgiske operasjoner. Det er i dag bred enighet i alle verdens anestesiforeninger, inkludert den skandinaviske, om at man før et

kirurgisk inngrep skal faste minst seks timer med mat (> åtte timer hvis fettriikt) og minst to timer med klare væsker. Klare væsker vil i hovedsak si karbohydratholdige væsker uten protein eller fett (Vann, saft, brus, kaffe, buljong, te). Den skandinaviske anestesiforeningen har også lagt til at man kan drikke opptil 150 ml inntil én time før inngrepet (15).

Selv om det er bredt konsensus bygger denne anbefalingen på svake data (GRADE 2C)(11). Anbefalingene bygger på studier om fysiologien rundt tømning av magesekken og ekspertuttalelser. Verken UpToDate eller undertegnede har funnet noen RCT'er om temaet. En mulig årsak til mangelen på forskning er den lave insidensen av aspirasjon (1/3000-6000 inngrep), som gjør det vanskelig å forske på (13).

Det er sjelden man bruker generell anestesi ved øvre endoskopi, men i noen pasientpopulasjoner og hos spesielt engstelige individer kreves det. Noe som er mer vanlig er sedering under prosedyren, spesielt ERCP. Dette gir en viss grad av hypotoni og svekkede reflekser. Noe som derimot er fast praksis er bedøvelse av svelget som svekker reflekser. Skopet i seg selv innebærer også mindre mulighet for pasient å kontrollere hvor eventuelt aspirat havner. Heldigvis er aspirasjon ved sedering uvanlig. Det finnes lite evidensbasert kunnskap om temaet.

2.2.2 Innsyn

Ved endoskopier handler også fasten om å få godt innsyn under inngrepet. Undersøkelsene om fysiologien bak tømning av magesekken viser:

Tømning fra magesekken:

- Vann: 50% tømning i løpet av 12 minutter (16).
- Glukoseholdige væsker tømmes saktere, men i løpet av 90 minutter er magesekken tom for væske uavhengig av type (17).
- Fast føde: Svært varierende tømning avhengig av mengde og andelen protein og fett. Det anbefales minst seks timer, helst over åtte timer hvis fettriikt (18-20).

Disse resultatene kommer fra studier gjort på friske mennesker med en normal GI-traktus. Man må derfor ta noen forholdsregler når disse skal overføres til pasienter som kan ha svekket GI funksjon av ulike årsaker. Opp til 50% av pasienter som har hatt diabetes type en

eller to over lang tid har en viss grad av ventrikkeldysmotilitet. Det er ingen klare retningslinjer for oppfølging av disse, annet enn at anestesipersonalet må gjøre individuelle vurderinger og være obs på problemet. Heldigvis er den utsatte ventrikkeltømming oftest mild, og affiserer kun væske ved svært langtkommet sykdom (21).

Mangelen på evidens gjenspeiles i mangelen på klare retningslinjer innen gastrointestinal endoskopi. Det fører ikke helt unisone anbefalinger:

- ” American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE)” viser til ”American Society of Anesthesiologists” sine retningslinjer for preoperativ faste som er på seks timer for fast føde og to timer for klare væsker (22).
- UpToDate anbefaler over fire til seks timer for faste og over to til fire timer for klare væsker (23).
- Metodeboka for indremedisinere på UUS anbefaler faste i fire timer for mat, ikke spesifisert for drikke (” Nødvendige medisiner og noe vann/saft er OK”) (12).

Ut ifra at det er en stor variasjon i tømningegrad av fast føde er det forståelig at det er en viss variasjon i hvor lenge man skal faste med mat før inngrep. Dette belyses spesielt hvis man ser på at et risholdig måltid, som store deler av verden utenfor vestlige land inntar daglig, bruker i gjennomsnitt 10 timer for komplett tømning (24).

Det som er mer interessant er restriksjon av klare væsker. Av erfaring vet man at noe av hovedproblemet for pasienter som skal inn til endoskopi ofte er tørste. Fysiologiske undersøkelser beskrevet ovenfor viser at det sjelden er noe problem med inntak av klare væsker så sent som 90 minutter før inngrep, og det er også studier på pasienter som støtter oppunder dette. De Silva og medarbeidere viste i en liten populasjon at seks timer faste for mat og én time faste for rent vann er tilstrekkelig for godt endoskopisk innsyn, og førte samtidig til mindre ubehag for pasienten (25). Spahn og medarbeidere undersøkte tømningstiden for vann og glukoseholdige klare væsker, vurdert ved hjelp av ultralyd. De viste at det tar 60 minutter for vann og 90 minutter for glukoseholdige klare væsker (26). Det er derfor trygt for pasienter uten sykehistorie på dysfunksjonell ventrikkeltømming å innta klare væsker 90 minutter før en gastroskopi.

Konklusjon av kunnskapsgrunnlaget

Kunnskapsgrunnlaget rundt faste før gastroskopi er relativt tynt. Hvis man ser på aspirasjonsfare og godt innsyn under ett er det seks timer for faste og to timer for væske som har størst oppslutning. Kliniske og fysiologiske studier likevel det er trygt, gitt ingen ventrikkeldysfunksjon, å innta klare væsker 90 minutter før øvre endoskopi. Vi velger å bruke anbefalingene om seks og to timer.

3 DAGENS PRAKSIS

3.1 DAGENS PRAKSIS VED GASTROMEDISINSK AVDELING

Gjennom kontakt med gastromedisinsk avdeling og gastrolab på Rikshospitalet har vi skaffet oss oversikt over struktur og prosess på sykehuset i dag. På Rikshospitalet er gastrolab og gastromedisinsk sengepost to adskilte enheter med separate pasientlister. Gastrolabben befinner seg i første etasje og medisinsk avdeling i andre etasje. Vi har valgt å konsentrere oss om den gruppen av pasienter inneliggende på gastromedisinsk sengepost som skal til gastroskopi.

I dag fungerer det slik at inneliggende pasienter på gastromedisinsk sengepost som skal til gastroskopi faster fra midnatt. Denne rutinen gjelder for øvrig samtlige pasienter på sengeposten som skal til undersøkelse som krever faste, med unntak av CT abdomen hvor pasientene faster i fire timer. Det praktiseres ingen rutine på administrering av intravenøs væske.

Alle pasientene som henvises fra sengeposten til gastroskopi settes opp kl 07.00 på gastrolab neste morgen. Det betyr at pasientene får informasjon på sengeposten om at de skal til undersøkelse dagen etter og at de er satt opp kl 07.00, men at man foreløpig ikke kan si noe videre om når på dagen de skal undersøkes. I praksis starter ikke første undersøkelse på gastrolabben før kl. 08.30. Pasientene faster altså minimum åtte og en halv time før undersøkelsen. Dette gjelder både for mat og alle typer drikke.

Gjennom samtale med koordinator på gastrolaben har vi fått oversikt over hvordan pasientflyten utarter seg. Det er to koordinatorene (sykepleiere) på gastrolaben som veksler på ansvaret med timebøkene. De går over morgendagens timeliste før de går av vakt på

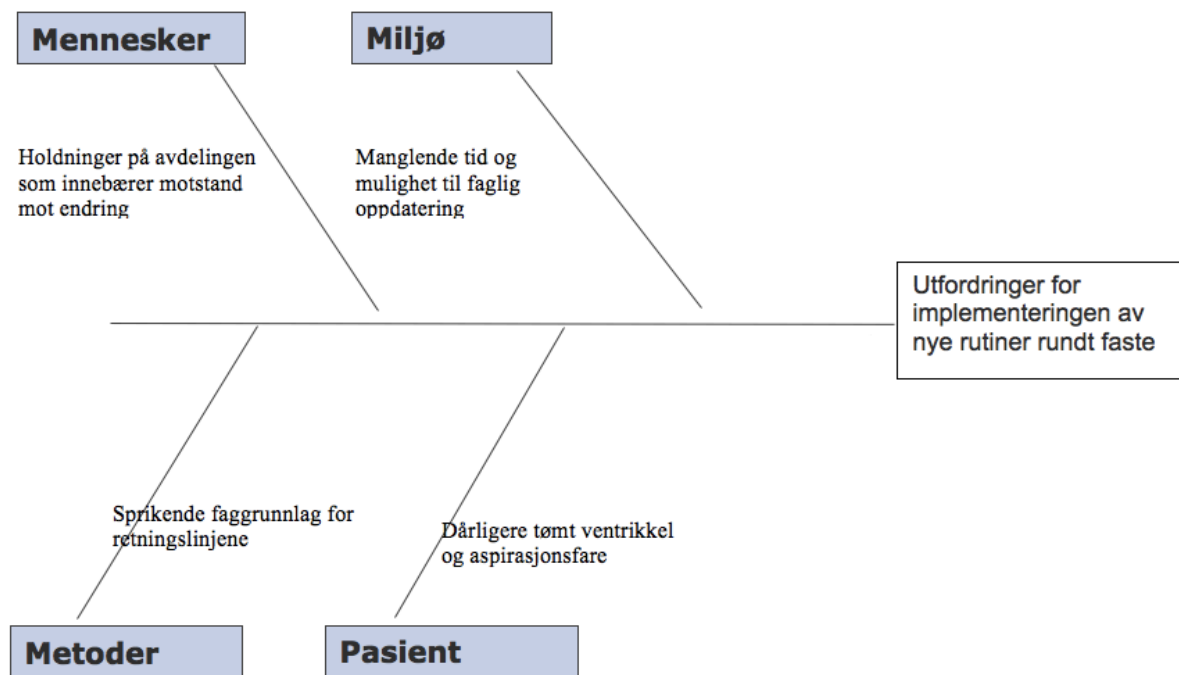
ettermiddagen og som regel vet de da hvordan listen kommer til å se ut. På morgenmøte dagen etter bestemmer de hvilke pasienter som skal undersøkes på hvilket rom. Rundt regnet er det gjennomsnittlig fem pasienter som kommer til gastroskopi hver dag, og ca. tre til fire av disse kommer fra sengeposten.

Henvisningen fra avdelingen er etter nyere dato elektronisk (med noen få unntak). Ofte er pasientinnleggelser planlagt i god tid og henvisningen kommer to til tre uker i forkant, andre få dager i forkant, enkelte på selve dagen. Avdelingen angir et ønsket tidsaspekt på henvisningen og laben klarer som regel å imøtekomme dette. Tilbakemeldingen til avdelingen er elektronisk ved at ansatte på avdelingen går inn på journalsystemet og ser når pasienten ble registrert. Dersom ønsket tidspunkt ikke lar seg imøtekomme vil laben som oftest ringe avdelingen og informere om dette. Alle pasienter som blir satt opp kl 07.00 er i praksis satt opp til «ringetid», det vil si at laben vil ringe avdelingen når de ønsker å ta pasienten inn den aktuelle dagen. Det hender at avdelingen ringer laben og ber om rask undersøkelse på dagen. Koordinator må da forhøre seg med lege om dette er mulig. Med slike pasienter følger ikke nødvendigvis noen henvisning. Generelt forsøkes det på laben å tas hensyn til pasientens tilstand, slik som diabetes, alder, multimorbiditet og ernæringsstatus, men det foreligger ikke konkrete retningslinjer for hvordan dette skal gjøres.

Lunsjen befinner seg som oftest i tidsrommet 11.30-12.30. Dersom det er travelt hender det ikke sjelden at det utføres gastroskopier også i dette tidsrommet. En undersøkelse på gastrolaben kan vare fra 15 minutter til en time og det er ikke alltid en vet på forhånd hvor lang tid en undersøkelse vil ta. I forbindelse med undersøkelsen registreres ventrikkeltømmingsgrad og om det er god oversikt over slimhinnen.

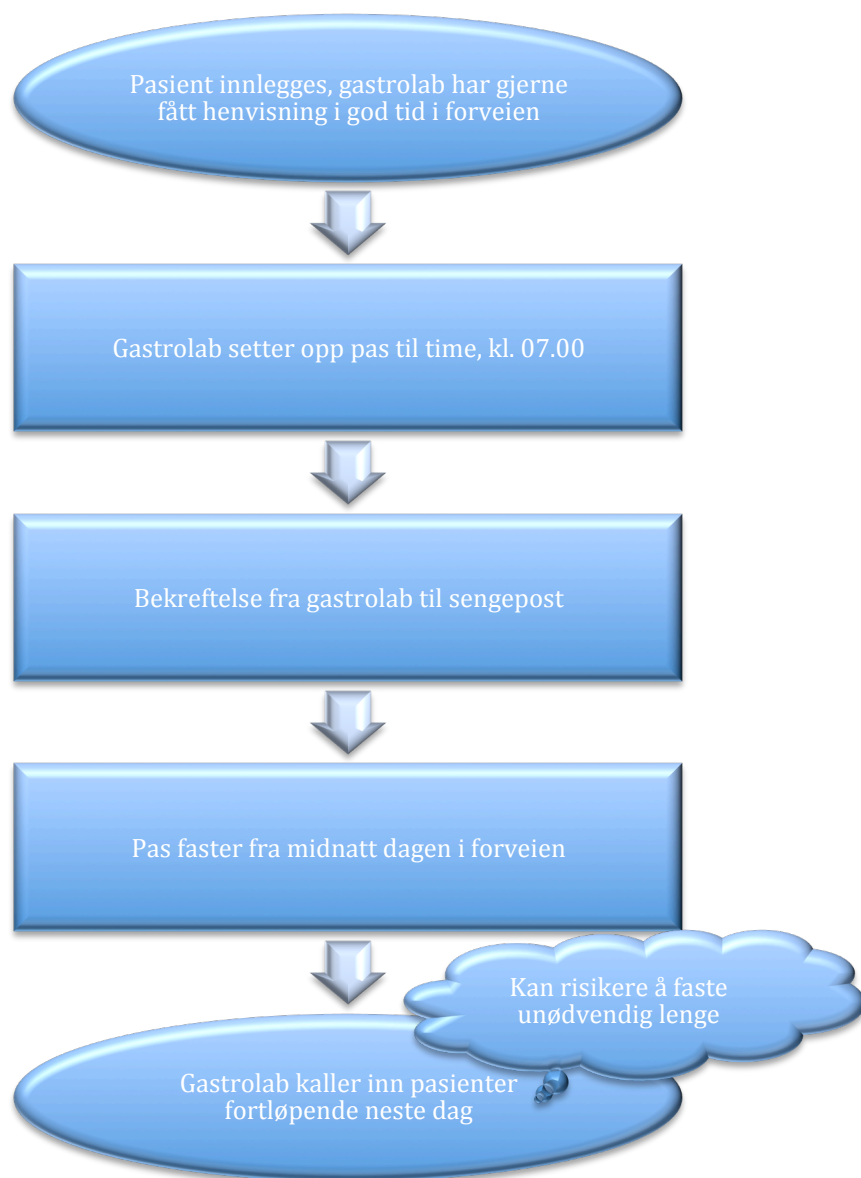
Det er svært mye omrokkeringer på pasientlistene av ulike grunner. Det kan være hastesaker som dukker opp, avbestillinger fra avdelingen eller pasienter som ikke møter opp poliklinisk. Etter en avbestilling vil de gjerne ringe opp på avdelingen og hente inn en pasient tidligere slik at de får fylt opp dagen. Ifølge koordinator er det av den grunn helt nødvendig at alle pasientene fra avdelingen ikke inntar fast føde etter midnatt.

Vi oppsummerer dagens praksis med å tegne et fiskebensdiagram som kan hjelpe oss med å kartlegge mulige utfordringer når det gjelder å implementere nye rutiner for håndtering av faste:



Figur 1 - Fiskebensdiagram

2.2.3 Dagens praksis: Flytskjema



Figur 2 - Flytskjema

3 TILTAK OG INDIKATORER

3.1 Tiltak

I begynnelsen var hovedtiltaket vårt å endre strukturen av timelistene på gastrolaben, slik at vi kunne redusere unødvendig faste hos flest mulig pasienter som skulle til gastroskopi på gastrolaben på Rikshospitalet. Tanken var å sette opp pasientene i to forskjellige bolker; én kl. 07.00 og en kl. 12.30, slik at pasientene som ble satt opp etter lunsj, ville kunne drikke klare væsker frem til 10:30 og eventuelt spise lettkost-frokost 06:30 dersom de ønsket det. Vi tenkte oss at dette ikke ville redusere effektiviteten til gastrolaben, ettersom det er usannsynlig at man klarer å presse inn alle inneliggende pasienter som har ringetid, før lunsj. Vi ville også tilstrebe en bedre prioritering av diabetespasienter og eldre, og anbefalte at disse skulle settes opp i bolk to, slik at de kunne få spise frokost om morgenen.

Etter å ha snakket med Michael Bretthauer, overlege som jobber på gastrolaben, Lars Aabakken, overlege på gastromedisinsk avdeling samt koordinator på gastrolaben, så vi at det var en del utfordringer med tiltaket vårt. Først og fremst er det sjelden at det er flere enn tre til fire inneliggende pasienter fra nevnte avdeling, som skal til undersøkelse på gastrolaben i løpet av en dag. Å dele disse opp i to bolker, kan likevel tenkes å redusere effektiviteten til gastrolaben. Dessuten kan det bli en utfordring å koordinere dette med andre undersøkelser pasienten skal til samme dag. En annen bekymring var om ventrikkeltømmingen til pasientene ville være tilstrekkelig. Basert på kunnskapsgrunnlaget vil den være det hos friske pasienter. Et av unntakene kan være diabetespasienter. Som nevnt tidligere, finnes ikke anbefalinger for faste før gastroskopi hos disse pasientgruppene spesifikt, men det nevnes at man skal ta hensyn til tregere ventrikkeltømming. Dermed har vi ikke noe kunnskapsgrunnlag å støtte oss på når det gjelder anbefaling om at disse får spise seks timer før undersøkelsen.

Etter samtale med Bretthauer og Aabakken kom vi frem til at vi likevel kunne minske ubehaget hos pasientene ved å utarbeide et tiltak som går ut på at alle får drikke klare væsker inntil to timer før undersøkelse. Aabakken påpekte at de på gastrolaben ikke er veldig bekymret for klare væsker, da de likevel sprøyter inn væske under

undersøkelsen og det er liten fare for aspirasjon. Dermed blir dette hovedtiltaket vårt. Pasientene blir fortsatt satt opp til time kl 07.00 og får ikke innta fast føde fra midnatt dagen i forveien, men kan vekkes om morgenen og drikke klare væsker inntil kl. 06.30, da gastrolaben ikke starter å ta inn pasienter før kl. 08.30. Dersom pasientene får nærmere beskjed om tidspunkt utover dagen, kan de også få drikke frem til to timer i forkant av undersøkelsen. Dette må pasientene få beskjed om og sykepleierne på avdelingen bør passe på at det gjennomføres på riktig måte.

3.1.1 Forslag til nytt flytskjema for tiltak



Figur 3 - Forslag til flytskjema etter tiltak

3.2 Kvalitetsindikatorer og indikatorvalg

En kvalitetsindikator er et indirekte mål på kvalitet på et bestemt område som måles. Vi bruker kvalitetsindikatorer for å måle effekten av tiltak vi gjennomfører i et kvalitetsforbedringsprosjekt, men de kan også brukes innen helsepolitikken, til styring av en virksomhet og dessuten som hjelpemiddel for å kunne sammenligne standard på forskjellige tjenester og dermed hjelpe pasienter og brukere til å velge mellom forskjellige tilbud.

I desember 2010, kom Helsedirektoratet med en rapport med tittelen «Rammeverk for et kvalitetsindikatorsystem i helsetjenesten» (27).

Målgrupper for det nasjonale kvalitetsindikatorsystemet er:

- Helsepersonell/ledere i helsetjenesten på lokale nivåer.
- Allmennheten, pasienter og pårørende
- Det politiske nivået, helseforvaltningen og ledere på overordnet nivå i helsetjenesten
- Forskere innen ulike områder: klinisk forskning, helsetjenesteforskning, implementeringsforskning, folkehelseforskning, helseøkonomi og helseledelse
- Studenter og undervisere

I rapporten deler Helsedirektoratet kvalitetsindikatorene i tre grupper, slik det også er beskrevet i litteraturen tidligere (28):

Strukturindikatorer: beskriver omgivelsene der pasientbehandlingen foregår. Dette inkluderer materielle ressurser som fasiliteter, utstyr og finansiering, menneskelige ressurser som eksempelvis antall ansatte og type kompetanse, samt organisering.

Prosessindikatorer: utvikles om mulig etter kliniske retningslinjer og skal beskrive konkret hvilke tiltak som gjøres og interaksjonen mellom pasient og behandler. De uttrykker om pasienten har mottatt de ytelser som kommer frem av de kliniske retningslinjene.

Resultatindikatorer: forsøker å beskrive effekten av et tiltak eller en behandling av en pasient eller en populasjon, gjenspeilet i overlevelse, symptomatologi, fysisk og psykisk helse, samt pasienttilfredshet.

Kvalitetsindikatorer innen struktur, prosess og resultat kan benyttes til kvalitetsforbedring i alle ledd av helse- og omsorgstjenesten. En kvalitetsindikator må være relevant, gyldig, målbar, tilgjengelig, pålitelig og mulig å tolke, samt mulig å påvirke og sensitiv for endring.

3.2.1 Våre kvalitetsindikatorer

I vårt prosjekt vil vi bruke to kvalitetsindikatorer for å overvåke og dokumentere effekten av tiltaket vi ønsker å gjennomføre på avdelingen:

- Resultatindikator: telle antall pasienter der det er for dårlig tømning ved øvre endoskopi. Dette registreres allerede i dag av gastroenterologen som utfører undersøkelsen. Disse tallene er derfor lett tilgjengelige, lett målbare, pålitelige og lette å tolke, og vil kunne vise om endringen av fasterutiner har medført negative konsekvenser.
- Prosessindikator: telle hvor mange som fortsatt blir tilbudt klare væsker inntil to timer før gastroskopi etter tre måneder.

Vi ønsket til å begynne med å brukes pasienttilfredshet som en kvalitetsindikator, men kom frem til at det ville bli for ressurskrevende å måle dette hos pasientene.

4 PROSESS, LEDELSE OG ORGANISERING

4.1 VERKTØY FOR KVALITETSFORBEDRING: RETNINGSLINJENE

Kunnskapsgrunnlaget og retningslinjer tilsier altså at pasientene som skal til planlagt gastroskopi skal unngå fast føde i seks timer og klare væsker i to timer før undersøkelsen. Erfaring tilsier at dagens rutiner med faste fra midnatt kan føre til at flere pasienter faster betydelig lenger enn hva som er medisinsk indisert, og at dette kan føre til unødvendig ubehag hos pasientene.

4.2 FASENE I VÅRT KVALITETSFORBEDRINGSPROSJEKT

For å forbedre fasterutinene ønsker vi å bruke «Langley og Nolans modell for kvalitetsforbedring» (29). Denne modellen består av to faser: Fase 1 inneholder de tre kjernespørsmålene: «Hva ønsker vi å oppnå? Når er en endring en forbedring? Hvilke endringer kan iverksettes for å skape forbedring?». Fase 2 inneholder den såkalte PUKK-sirkelen (Planlegg, Utfør, Kontroller, Korriger). Vi vil nå gå gjennom fase 1 og fase 2 hver for seg.

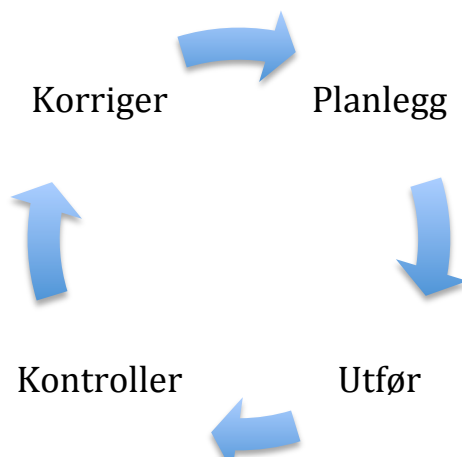
4.2.1 FASE 1: Kjernespørsmål

- *Hva ønsker vi å oppnå?*
 - Å redusere antall timer med unødvendig faste hos inneliggende pasienter som skal til gastroskopi.
- *Når er en endring en forbedring?*
 - Kunnskapsgrunnlaget tilsier at pasientene ikke skal innta fast føde de siste seks timer og klare væsker de siste to timer før undersøkelsene.
 - Per nå faster alle pasientene fra midnatt før undersøkelser den påfølgende dagen. Dette fører til at flere pasienter faster betydelig lenger enn hva som er medisinsk nødvendig, særlig pasientene som undersøkes sent på dagen.
 - Unødvendig faste er en påkjenning for pasientene og reduserte fastetider vil trolig redusere ubehag og øke pasienttilfredsheten.

- *Hvilke endringer kan iverksettes for å skape forbedring?*
- Vi ønsker å gjøre retningslinjene for faste lettere tilgjengelig for personalet, slik at pasientene ikke settes på medisinsk ubegrunnede fasteregimer fordi personalet er usikre på retningslinjer, samt at det per dags dato virker mindre skremmende å be pasientene faste unødvendig enn å få kritikk av behandlende lege for ikke å ha sørget for tilstrekkelig faste før undersøkelsen.
- For at effektiviteten på gastrolaben skal bli minst mulig påvirket av de endrede fasterutinene, ser vi at det er nødvendig at samtlige pasienter holdes fastende på undersøkelsesdagen. Det er dog ingen medisinske grunner til at pasientene ikke skal kunne innta saft eller andre klare væsker tidlig på morgenen. Pasientene undersøkes tidligst kl. 08:30, og dermed kan pasientene tilbys drikke kl. 06:30.

4.2.2 FASE 2: PUKK-sirkelen

I denne fasen har vi brukt den tidligere nevnte PUKK-sirkelen. Vi vil nå gå gjennom de forskjellige fasene.



Figur 4 - PUKK-sirkelen

Planlegging: I planleggingsfasen er det viktig å få til et samarbeid med ledelsen på avdelingen, og det vil være viktig å finne en felles målsetting, som i vårt tilfelle vil være å hindre at pasientene er i katabolsk tilstand under undersøkelsen. Dette vil det trolig være enkelt å samle avdelingen om. Vårt hovedmål er at gastromedisinsk avdeling på Rikshospitalet skal endre sine fasterutiner for pasientene som skal til gastroskopi slik at færrest mulig pasienter faster lenger enn nødvendig. Det er også viktig at man oppnår en felles målsetting med ledelsen både når det gjelder tiltak for å forbedre rutinene og hvilke ressurser som skal brukes på dette, fordi ledelsen har ansvaret for avdelingens organisering og ressursbruk. I praksis vil det være behov for tett samarbeid med de to koordinerende sykepleierne på avdelingen, for at tiltaket skal påvirke effektiviteten på avdelingen i minst mulig grad.

Utføring: Det bør være to prosjektansvarlige, én lege og én sykepleier. Det vil være naturlig at prosjektgruppens leder er en overlege med interesse for prosjektet. Før endringene i oppsett av fasterutiner trer i kraft er det viktig å informere samtlige av avdelingens leger og sykepleiere om bakgrunnen for endringen. Det bør settes bestemte tider for møte med de ansatte på avdelingen hvor det informeres om kunnskapsgrunnlaget, og hvorfor man mener det er hensiktsmessig å endre dagens praksis. Tidspunkt for møtene kan være på undervisningsdager eller morgenmøter. Møtene vil være et viktig forum for å informere personalet om hvilke tiltak som skal innføres og hvordan det skal gjennomføres. Det er særlig

viktig å informere pleiepersonalet som jobber på natt, da det i praksis vil være nattevaktene som spør pasienten kvelden før om de ønsker å vekkes kl. 06:30 for å få drikke. Det vil også være samme pleiers arbeidsoppgave å servere pasientene drikke den påfølgende morgenen. Erfaringsmessig vil det ved endringer kunne oppstå usikkerhet og motstand fra staben. Det er ønskelig med et miljø hvor legene og sykepleierne vil kunne uttrykke sine motforestillinger, slik at man lettere vil kunne oppnå en felles forståelse for grunnlaget for endringen. Dette vil forhåpentligvis virke motiverende og bidra til mer positiv innstilling til prosjektet, samt øke motivasjonen for å fortsette. Det bør også utsendes en felles e-post til samtlige personale på avdelingen med informasjon om endringen og om retningslinjene for faste. Retningslinjene bør også være lett tilgjengelig i den travle arbeidshverdagen, for eksempel gjennom oppslag på veggene i avdelingen. Oppslagene kan med fordel være både på pasientenes fellesrom og på personalrommene, da dette vil øke kunnskapen og bevisstheten rundt faste både for de ansatte og for pasientene.

Kontroll: Kontrollfasens viktigste hensikt er å kartlegge om tiltakene har ført til tilfredsstillende forbedring. I denne fasen måles og analyseres data for å se om andelen pasienter som faster unødvendig lenge før øvre endoskopi er redusert som en konsekvens av endringene. Våre to kvalitetsindikatorer er som tidligere nevnt 1) hvor mange pasienter som tilbys væske to timer før første undersøkelsen om morgenen, og 2) andelen pasienter hvor det er registrert for dårlig tømning av ventrikkelen under undersøkelsen. Antall pasienter som har utilstrekkelig tømt ventrikkelen under undersøkelsene registreres i avdelingen, og vil være enkelt å hente frem fra datasystemet av prosjektleder for å sammenligne med baseline (andel utilstrekkelig tømt før endringene tredde i kraft).

Korrigere: Innen tre måneder fra oppstart av prosjektet bør man gjøre en vurdering av kvalitetsindikatorene og eventuelt revurdere og korrigere prosjektet dersom ønsket effekt ikke er oppnådd. I praksis vil dette si at man ser om rutinene er endret på avdelingen, og at pasientene nå tilbys drikke på morgenen før undersøkelsen. Det er også viktig å undersøke om andelen av pasientene som er for dårlig tømt i ventrikkelen er økt. Dersom endringen i fasterutiner ikke er implementert vil det være prosjektgruppens jobb å finne ut hva dette eventuelt skyldes. Det kan være flere årsaker til at et forbedringsprosjekt ikke fører til endring (30). Det kan blant annet være utilstrekkelig kriseforståelse i virksomheten, mangelfull vilje til endring hos personalet, at tiltakene er for ressurskrevende eller for upraktiske å gjennomføre eller at tiltakene ikke har tilstrekkelig effekt. Etter at de mulige

årsakene er identifisert vil man forsøke å korrigere disse. Det er viktig med en kontinuerlig korrigering av prosjektet, og ved bruk av PUKK-sirkelen vil man kunne gå flere runder før man havner på et tilfredsstillende resultat. Når ønskede resultater er oppnådd bør man forsøke å standardisere tiltaket. Det vil være viktig å fortsatt måle og analysere data, for eksempel hver sjette måned i to år, deretter én gang årlig. Dette er for å sikre at den ønskede effekten vedvarer. Det er også viktig å oppdatere tiltakene etter de til enhver tid gjeldende kunnskapsbaserte retningslinjer for faste.

5 DISKUSJON

5.1 ER DET BEHOV FOR Å ENDRE RUTINER FOR FASTE?

Det er ikke vist at kortvarig faste virker negativt på kroppens homeostase. Men på den annen side: Å gå mange timer uten mat er ubehagelig, dette er en opplevelse alle kan forholde seg til. Er man i tillegg syk, vil dette gjerne føles ekstra belastende. Dette er subjektive følelser som ikke kan grunnlegges i noe kunnskapsgrunnlag, men det er ikke dermed sagt at det er et mindre problem.

En annen grunn til å endre rutiner for faste er at det faktisk finnes retningslinjer for faste, disse retningslinjene følges ikke ved aktuell avdeling i dag. Metoden som følges i dag med faste fra midnatt for både fast føde og klare væsker er ikke evidensbasert, men virker å følges for enkelhets skyld. Initialt ønsket vi å implementere seks timer for fast føde og to timer for klare væsker. Under arbeidet innså vi i samtaler med samarbeidende avdelinger at dette er praktisk vanskelig å gjennomføre av effektivitetshensyn. Dette på grunn av at pasienter ofte har flere undersøkelser samme dag på andre avdelinger og høy arbeidsbelastning på gastrolaben. Dette krever at pasientene må kunne stille på kort varsel. Vi velger derfor å fokusere på muligheten for å innta klare væsker inntil to timer før undersøkelsen, ved å tilby alle pasienter klare væsker på morgenen. Ved å innføre vårt tiltak vil det også innebære at ansatte blir mer klar over retningslinjene for faste og kan føle seg trygge på dette.

5.2 KUNNSKAPSGRUNNLAGET

Kunnskapsgrunnlaget for fasterutiner før gastroskopi er tynt. Det er to hensyn å ta, faren for aspirasjon og at man skal ha godt innsyn, dette krever at ventrikkelen er godt tømt.

Retningslinjer fra gastroskopiforeninger følger stort sett ASAs anbefalinger om seks timer for fast føde og to timer for klare væsker. Selv om det er lite evidens for valg av disse tidene, det er likevel konsensus i alle verdens anestesiforeninger om dette. Vi velger derfor å bruke seks og to timer i vårt tiltak.

5.3 ORGANISERING OG RESSURSBRUK

Vi anbefaler en prosjektgruppe bestående av én overlege og én sykepleier og bruk av morgenmøter, eposter og oppslag i avdelingen for å spre informasjonen om tiltaket. Vi vurderer at dette vil kreve relativt liten bruk av ressurser. Registrering av for dårlige tømte ventrikler er enkelt gjennomførbart og burde også kreve liten bruk av ekstra tid og ressurser.

5.4 BØR PROSJEKTET GJENNOMFØRES?

Det er vanskelig å komme på motargumenter mot å tilby klare væsker i form av saft til pasientene om morgenen. Tiltaket er enkelt og lett gjennomførbart. Et av momentene som kan tale mot er om pasientene er våkne eller om de ønsker å bli vekket for tiltaket vårt. De blir informert om tiltaket kvelden i forveien, og bør få mulighet til å velge om de ønsker tiltaket eller ikke. Det vil også bli en viss økt arbeidsbelastning for pleiepersonalet i form av å informere pasient dagen i forveien og utdeling av saft på morgenen. Dette kan føre til motforestillinger. Det blir da viktig å informere om at dette også vil bedre deres hverdag ved mindre klager fra pasienter som er i en uhensiktsmessig katabolsk tilstand.

Vi mener at prosjektet bør kunne gjennomføres, men det må kontrolleres med kvalitetsindikatorene. Vi mener vi har funnet frem til noen enkle tiltak som kan gjøre et sykehusopphold for pasienter bedre.

Hele kjernen i vårt prosjekt synes å være en oppveining mellom pasientens ubehag og avdelingens effektivitet. Vi mener at vi ved våre tiltak vil kunne minimere pasienters ubehag på grunn av unødvendig faste samtidig som det ikke vil gå for mye utover avdelingens effektivitet.

5.5 KONKLUSJON

Med bakgrunn i kunnskapsgrunnlaget, anbefaler vi å endre retningslinjer for faste hos inneliggende pasienter som skal til gastroskopi på gastrolaben ved Rikshospitalet. Etter flere vurderinger for hvordan korte ned unødvendig fastetid, fører effektivitetshensyn til at vårt tiltak er å tilby glukoseholdige klare væsker (saft) inntil to timer før undersøkelse. Dette for å motvirke en uhensiktsmessig katabolsk tilstand og for å redusere pasienters ubehag ved faste. Tiltaket er svært enkelt, bør være lett gjennomførbart og krever minimalt med ressursbruk.

Litteraturliste

1. Vaage EF. Aslaug (83) har fasta ei veke i operasjonskø. 20.05.2014. Available from: <http://www.nrk.no/nyheter/1.11728839>.
2. Menneskets fysiologi. Sand, Sjaastad, Haug. Gyldendal 2001.
3. Biochemistry. Lippincott's Illustrated Reviews 2005. R.A. Harvey, P. C. Champe.
4. Fasting metabolism : R.Albero, A.Sanz, J.Playan. Endocrinología y nutrición: Vol. 51. Number 04.april.2004. Hospital universitario Miguel Servet, Zaragoza. España.
5. Coni N., Nicholl C., Webster S., Wilson K.J.. Geriatric Medisin 6th edition. Blackwell Publishing.
.
6. Khan N.A, Ghali W. A., Cagliero E. Perioperative management of blood glucose in adults with diabetes mellitus. Up to date. 2014.
7. Watson R. R. Handbook of Nutrition in the Aged. 4th edition. CRC Press.
8. Nasjonale faglige retningslinje for forebygging og behandling av underernæring, 2009. Helsedirektoratet.
9. Miller M. Fluid and electrolyte homeostasis in the elderly: physiological changes of ageing and clinical consequences. Bailliere's clinical endocrinology and metabolism. 1997;11(2):367-87.
10. Miller M. [Aging and water metabolism in health and illness]. Zeitschrift fur Gerontologie und Geriatrie. 1999;32 Suppl 1:120-6.
11. Crowley, M. Preoperative fastingguidelines for adults. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, Ma (Accessed on November 17, 2014).
12. Sandstad, Olav, Metodebok for indremedisinere (2012), <http://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/metodebok/ford%C3%B8yelsessykdommer/endoskopi> (accessed 17 November 2014).
13. Warner MA, Warner ME, Weber JG. Clinical significance of pulmonary aspiration during the perioperative period. Anesthesiology. 1993;78(1):56-62.
14. Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. American journal of obstetrics and gynecology. 1946;52:191-205.
15. Soreide E, Eriksson LI, Hirlekar G, Eriksson H, Henneberg SW, Sandin R, et al. Pre-operative fasting guidelines: an update. Acta anaesthesiologica Scandinavica. 2005;49(8):1041-7.
16. Hunt JN. Some properties of an alimentary osmoreceptor mechanism. The Journal of physiology. 1956;132(2):267-88.

17. Nygren J, Thorell A, Jacobsson H, Larsson S, Schnell PO, Hylen L, et al. Preoperative gastric emptying. Effects of anxiety and oral carbohydrate administration. *Annals of surgery*. 1995;222(6):728-34.
18. Moore JG, Christian PE, Coleman RE. Gastric emptying of varying meal weight and composition in man. Evaluation by dual liquid- and solid-phase isotopic method. *Digestive diseases and sciences*. 1981;26(1):16-22.
19. Datz FL, Christian PE, Moore J. Gender-related differences in gastric emptying. *Journal of nuclear medicine : official publication, Society of Nuclear Medicine*. 1987;28(7):1204-7.
20. Clegg M, Shafat A. Energy and macronutrient composition of breakfast affect gastric emptying of lunch and subsequent food intake, satiety and satiation. *Appetite*. 2010;54(3):517-23.
21. Frieling, T. Diabetic autonomic neuropathy of the gastrointestinal tract In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on December 8th, 2014.).
22. Lichtenstein DR, Jagannath S, Baron TH, Anderson MA, Banerjee S, Dominitz JA, et al. Sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointestinal endoscopy*. 2008;68(5):815-26.
23. Greenwald, DA. Overview of upper gastrointestinal endoscopy (esophagogastroduodenoscopy). In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on November 25, 2013.).
24. De Silva AP, Niriella MA, Perera H, Aryasingha S, Kalubovila U, Manchanayake J, et al. Is a six hour fast after a rice meal sufficient before upper gastrointestinal endoscopy? *Scandinavian journal of gastroenterology*. 2010;45(7-8):987-91.
25. De Silva AP, Amarasiri L, Liyanage MN, Kottachchi D, Dassanayake AS, de Silva HJ. One-hour fast for water and six-hour fast for solids prior to endoscopy provides good endoscopic vision and results in minimum patient discomfort. *Journal of gastroenterology and hepatology*. 2009;24(6):1095-7.
26. Spahn TW, Wessels A, Grosse-Thie W, Mueller MK. Assessment of pre-gastroscopy fasting period using ultrasonography. *Digestive diseases and sciences*. 2009;54(3):621-6.
27. Helsedirektoratet. Rammeverk for et kvalitetsindikatorsystem i helsetjenesten. <http://www.helsedirektoratet.no/publikasjoner/nasjonale-kvalitetsindikatorer/Publikasjoner/nasjonale-kvalitetsindikatorer.pdf> (Hentet 31.10.14).
28. Mainz J. Methodology Matters. Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. *International Journal for Quality in Health Care* 2003;15(6): 523–530.
29. Kunnskapssenteret. Metoder og verktøy for kvalitetsforbedring, http://www.ogbedreskaldetbli.no/metoder_verktoy/Andre_metoder/Modell_for_forbedring_-_Langley_Nolan (hentet 28.10.14).
30. Kotter J. Leading Change: why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*, 2005 (mars-april):59-67.

Personlig korrespondanse: Ved gastrolaben har vi snakket og hatt mailkontakt med overlege Lars Aabakken, overlege Knut Lundin, overlege Michael Bretthauer og overlege Vemund Paulsen i tillegg til helsesekretær og sykepleierkoordinatorer Anne og Astrid. Ved gastromedisinsk avdeling har vi snakket med avdelingssykepleier Therese Bævre og en assistentsykepleier.